

Plastic element, comprises a surface coating which consists of a binding agent and which contains fibers adhered or embedded in it

Publication number: DE10116624

Publication date: 2002-10-17

Inventor: ENGELHARDT ANTON (DE)

Applicant: FEHRER F S GMBH & CO KG (DE)

Classification:

- international: **B29C44/12; B29C44/02;** (IPC1-7): B32B5/02;
B29C44/12; B29C45/14; B29C70/00; B32B5/24;
B32B31/12; D04H1/00

- European: B29C44/12M

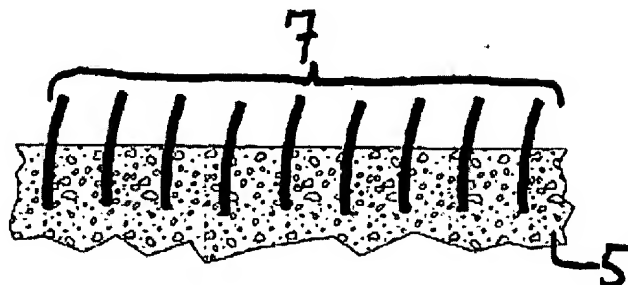
Application number: DE20011016624 20010403

Priority number(s): DE20011016624 20010403

Report a data error here

Abstract of DE10116624

A plastic element comprises a coating over parts of its surface, which contains fibers, especially a fleece type flock. Some of the fibers (4) in the coating (7) adhere to the plastic element or are imbedded in it. The coating consists of a binding agent composed of a polymerizable or meltable material. A plastic element comprises a coating over parts of its surface, which contains fibers, especially a fleece type flock. Some of the fibers (4) in the coating (7) adhere to the plastic element or are imbedded in it. The coating consists of a binding agent composed of a polymerizable or meltable material. The plastic element (5) consists of a soft foam material especially polyurethane foam, and a further protective and/or decorative coating is applied to the coating. The latter is 0.1-5mm, especially 0.5-3mm thick, and contains polyamide and/or polyester fibers. The coating has regions which are composed of electrically conducting material. The coating is produced by applying an assisting layer onto the surface of a mold, applying a fiber layer, filling the closed mold with polymer material and then hardening.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 101 16 624 A 1**

⑳ Aktenzeichen: 101 16 624.9
㉔ Anmeldetag: 3. 4. 2001
㉕ Offenlegungstag: 17. 10. 2002

㉙ Int. Cl. 7:
B 32 B 5/02
B 32 B 5/24
B 32 B 31/12
D 04 H 1/00
B 29 C 70/00
B 29 C 45/14
B 29 C 44/12

DE 101 16 624 A 1

㉗ Anmelder:
F.S. Fehrer GmbH & Co. KG, 97318 Kitzingen, DE

㉘ Vertreter:
Patentanwälte Böck + Tappe Kollegen, 97074
Würzburg

㉚ Erfinder:
Engelhardt, Anton, 91477 Markt Bibart, DE

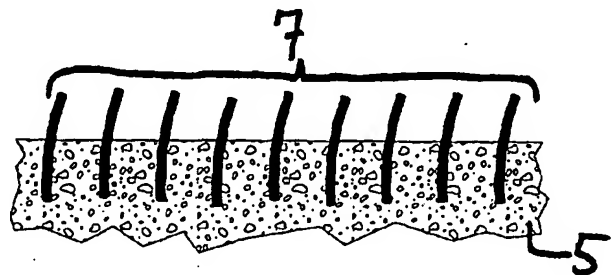
㉞ Entgegenhaltungen:
DE 22 55 149 A
DE 93 02 797 U1
DE 90 15 927 U1
DD 2 92 627 A5
US 58 79 492 A

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉞ Kunststoffelement mit faserhaltiger Beschichtung

㉟ Die Erfindung betrifft ein Kunststoffelement (5), das zumindest auf Teilen seiner Oberfläche eine faserhaltige Beschichtung (7), insbesondere eine vliesartige Beflockung, aufweist. Weiter betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Kunststoffelements (5). Das erfindungsgemäße Kunststoffelement (5) zeichnet sich dadurch aus, dass zumindest ein Teil der in der Beschichtung (7) enthaltenen Fasern (4) unmittelbar haft- und/oder stoffschlüssig mit dem Material des Kunststoffelements (5) verbunden bzw. stoff- und/oder formschlüssig in das Material des Kunststoffelements (5) eingebettet ist. Dies wird beispielsweise gemäß dem ebenfalls erfindungsgemäßen Herstellungsverfahren für ein derartiges Kunststoffelement (5) dadurch erreicht, dass die faserhaltige Beschichtung (7) des Kunststoffelements (5) bereits bei der Umformung des Kunststoffelements (5) gebildet wird.



DE 101 16 624 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kunststoffelement mit einer faserhaltigen Beschichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Weiter betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Erzeugung einer faserhaltigen Beschichtung auf der Oberfläche eines Kunststoffelements gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 11.

[0003] Kunststoffelemente der in Rede stehenden Art werden in einer Vielzahl unterschiedlicher Anwendungsbereiche zur Anwendung gebracht. Faserhaltige, insbesondere vliesartige Beschichtungen von Kunststoffteilen kommen beispielsweise dort in Betracht, wo besonders hohe Anforderungen an Widerstandsfähigkeit, Abriebfestigkeit, Griff- 15
festigkeit, Rutschfestigkeit oder auch hinsichtlich eines besonderen Erscheinungsbilds bzw. eines besonders natürlichen Aussehens bestehen. Eine faserhaltige, insbesondere vlies-
artige Beschichtung kann dabei auf nahezu alle Arten von Kunststoffteilen aus beinahe beliebigen Kunststoffmaterialien aufgebracht werden. Beispielsweise kann durch das Aufbringen einer faserhaltigen Beschichtung auf die Ober-
fläche von harten Kunststoffteilen Griffbarkeit, Haptik und Ergonomie derartiger Kunststoffteile verbessert werden, es können jedoch ebenso gut auch elastische oder weiche
Kunststoffteile, insbesondere auch Kunststoffteile aus weichschaumartigen Materialien mit derartigen faserhaltigen Beschichtungen ausgestattet werden. Eine derartige Be-
schichtung von weichschaumartigen Kunststoffteilen kommt beispielsweise dann in Betracht, wenn aus weich-
schaumartigen Materialien hergestellte Formteile mit einer widerstandsfähigen Oberfläche ausgestattet werden sollen. Umsomehr trifft dies dann zu, wenn beispielsweise auf-
grund kompliziert geformter Begrenzungen oder bei Vorlie-
gen konkaver oder sphärisch gekrümmter Oberflächen ein Überziehen eines weichschaumartigen Kunststoffteils mit
einem textilen oder lederartigen Bezugstoff nicht in Frage kommt.

[0004] Es ist bekannt, Kunststoffelemente mit einer faserhaltigen Beschichtung zu versehen, nachdem die Urformung des Kunststoffelements abgeschlossen ist; die Kunst-
stoffelemente werden mit anderen Worten beispielsweise durch Spritzgießen oder durch Aufschäumen aus einem Ausgangsmaterial geformt und nach der Entformung, im er-
kalteten bzw. verfestigten Zustand, an ihrer Oberfläche mit einer faserhaltigen Beschichtung versehen. Da gemäß dem Stand der Technik eine faserhaltige Beschichtung auf das
Kunststoffelement im bereits erkalteten bzw. verfestigten Zustand des Kunststoffelements aufgebracht wird, kann eine innige und feste Verbindung der Beschichtung mit dem
Kunststoffelement jedoch nicht mehr oder nicht mehr ohne weiteres erzielt werden. Dies ist insbesondere bei einer vliesartigen Beschichtung oder bei einer Beflockung der
Oberfläche eines Kunststoffelements nachteilig, da diese Art von Beschichtungen aufgrund ihres Aufbaus aus im wesentlichen senkrecht auf der Oberfläche des Kunststoffe-
lements stehenden Kurzfasern besonders anfällig für Beschädigungen oder Abrieb ist.

[0005] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Kunststoffelement mit einer faserhaltigen Beschichtung zu schaffen, bei dem ein besonders inniger und nahezu unlösbarer Verbund der faserhaltigen Beschichtung mit dem
Material des Kunststoffteils vorliegt und das besonders hohen Anforderungen bezüglich Abriebfestigkeit, Wider-
standsfähigkeit sowie bezüglich eines dauerhaften neuwertigen äußeren Erscheinungsbilds gerecht wird.

[0006] Diese Aufgabe wird durch ein Kunststoffelement mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0007] Es ist eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zur Erzeugung einer besonders wider-
standsfähigen faserhaltigen Beschichtung auf der Oberfläche eines Kunststoffelements zu schaffen. Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentan-
spruchs 11 gelöst.

[0008] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0009] Das Kunststoffelement der Erfindung weist in an sich bekannter Weise eine zumindest Teile seiner Oberfläche bedeckende faserhaltige Beschichtung auf. Länge, Anord-
nung, Ausrichtung und Material der Fasern sowie die Dicke der Beschichtung sind dabei für die Erfindung zunächst nicht wesentlich; in Betracht kommen jedoch insbesondere Beschichtungen, die einen vliesartigen Charakter oder ein
samtähnliches Erscheinungsbild aufweisen.

[0010] Derartige Beschichtungen werden oftmals durch Faserspritzen oder durch elektrostatische Beflockung erzeugt. Im Unterschied zum Stand der Technik zeichnet sich das Kunststoffelement gemäß der vorliegenden Erfindung jedoch dadurch aus, dass die faserhaltige Beschichtung der
Oberfläche des Kunststoffelements nicht wie aus dem Stand der Technik bekannt, lediglich auf die Oberfläche des Kunststoffelements aufgetragen und beispielsweise mittels Bindemittel mit der Oberfläche des Kunststoffelements ver-
bunden oder verklebt ist, sondern dass vielmehr zumindest ein Teil der in der Beschichtung enthaltenen Fasern haft- und/oder stoffschlüssig unmittelbar mit oberflächennahem
Material des Kunststoffteils verbunden bzw. stoff- und/oder formschlüssig in oberflächennahes Material des Kunststoff-
teils eingebettet ist. Eine unmittelbar ohne weitere Bindemittel oder Kleber mit dem Material des Kunststoffteils ver-
bundene bzw. in das Material des Kunststoffteils teilweise eingebettete faserhaltige Beschichtung ist naturgemäß be-
sonders innig mit dem Material des Kunststoffelements verbunden und im Gegensatz zu den bekannten, durch Binde-
mittel lediglich aufgeklebten Beschichtungen nahezu unlösbar mit dem Kunststoffteil verbunden.

[0011] Um die Widerstandsfähigkeit einer dergestalt ausgebildeten faserhaltigen Beschichtung eines Kunststoffe-
lements weiter zu verbessern, ist es gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, dass die
schichtartige Faseranordnung auf der Oberfläche des Kunststoffelements weiterhin ein Bindemittel aus einem polymere-
risierbaren oder schmelzbaren Material umfasst bzw. mit einem solchen Bindemittel versehen wird. Durch Polymeri-
sieren bzw. Anschmelzen des in der schichtartigen Faseranordnung bzw. in der faserhaltigen Beschichtung enthaltenen
Bindemittels kann erreicht werden, dass die Fasern der faserhaltigen Beschichtung nicht nur besonders innig mit dem
Material des Kunststoffelements, sondern durch das Bindemittel auch zusätzlich untereinander besonders fest verbun-
den werden.

[0012] Aus welchem Ausgangsmaterial das Kunststoffelement besteht, ist erfindungsgemäß vollkommen gleichgültig. Ein erfindungsgemäß ausgebildetes Kunststoffelement kann jedoch insbesondere auch aus einem Material be-
stehen, das sich bisher nur schwer oder überhaupt nicht mit einer dauerhaften faserhaltigen Beschichtung versehen ließ,
wie dies beispielsweise bei Kunststoffen aus der Gruppe der Polyolefine sowie insbesondere bei Kunststoffelementen aus weichschaumartigem Material, beispielsweise aus Polyurethanschaum, der Fall ist. Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist daher beabsichtigt, dass das Kunststoffelement im wesentlichen aus weichschaumartigem Material, insbesondere aus einem aufgeschäumtem Polyurethanwerkstoff besteht. Weichschaumartige Kunststoffelemente, insbesondere die aus Polyurethan-

massen gefertigten Schaumstoffformteile finden in weiter Verbreitung als Bestandteile von Polsteranordnungen für Sitze, beispielsweise für Sitze von Kraftfahrzeugen Verwendung. Es ist daher gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, dass das erfindungsgemäße Kunststoffelement ein Schaumstoffformteil ist, das einen Bestandteil einer Polsteranordnung insbesondere für einen Fahrzeugsitz bilden kann.

[0013] Polsteranordnungen für Fahrzeugsitze bestehen heute oftmals aus einer Mehrzahl funktioneller Schichten aus verschiedenen Materialien, die unterschiedliche funktionelle und mikroklimatische Aufgaben erfüllen müssen und die daher unterschiedliche Permeabilitäts-, Festigkeits- und Elastizitätseigenschaften aufweisen. Zur Vermeidung unerwünschter Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Schichten einer Polsteranordnung für einen Kraftfahrzeugsitz, zu denen unerwünschter Feuchtigkeits- oder Luftaustausch, aber auch unerwünschte Geräuschentwicklung wie beispielsweise Quietschen gehören, oder zum Schutz empfindlicher Weichschaumschichten vor mechanischen Einflüssen durch beispielsweise Metalleinleger oder Federn war es bisher oftmals notwendig, separat zu fertigende oder vorzuformende zusätzliche Zwischenlagen oder -vliese zwischen den verschiedenen Schichten einer Polsteranordnung für einen Kraftfahrzeugsitz anzuordnen. Mit diesem Hintergrund ist es gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, dass die erfindungsgemäße faserhaltige Beschichtung eines Kunststoffelements, insbesondere eines Schaumstoffformteils, derartige Zwischenlagen in einer Polsteranordnung ersetzt.

[0014] Es ist insbesondere bei Kunststoffelementen aus geschäumtem Material und bei Weichschaumformteilen zur Erzielung der notwendigen funktionellen Eigenschaften, insbesondere für die Erreichung einer bestimmten Festigkeit und Formbeständigkeit oftmals notwendig, geschäumte Kunststoffelemente bzw. Weichschaumformteile mit zusätzlichen Versteifungselementen oder Verstärkungsanordnungen, bei Polstern für Kraftfahrzeugsitze beispielsweise mit Stützschaalen, zu versehen, um beispielsweise die auf ein Polsterelement einwirkenden Gewichts- und Beschleunigungskräfte in das Sitzgestell eines Fahrzeugsitzes einleiten zu können. Die Bereitstellung und Montage solcher zusätzlicher Verstärkungsanordnungen für Schaumstoffformteile ist jedoch arbeitsaufwändig und kostenintensiv. Daher bildet gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung die faserhaltige Beschichtung eines erfindungsgemäßen Kunststoffelements gleichzeitig eine Verstärkungsanordnung für ein Schaumstoffformteil und ersetzt so teilweise oder vollständig bisher notwendige Verstärkungen oder Stützschaalen für Schaumstoffformteile. Ein weiterer Vorteil dergestalt einstückig ausbildbarer Verstärkungen von Schaumstoffformteilen liegt bei der Anwendung im Bereich von Sitzpolsterungen in der dadurch eröffneten einfachen jedoch wirkungsvollen Handhabung, die Schaumstoffformteile während des komplizierten Polstervorgangs an einer Trägerstruktur zu fixieren, wodurch der Polstervorgang erleichtert sowie beschleunigt wird und wodurch sich zudem die Qualität der auf diese Weise hergestellten Polsterung weiter erhöhen lässt.

[0015] Beispielsweise bei mechanisch stark beanspruchten Oberflächen von Kunststoffelementen wird gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung auf die faserhaltige Beschichtung eines erfindungsgemäßen Kunststoffelements eine oder mehrere weitere Überzugsschichten oder eine bzw. mehrere weitere faserhaltige Beschichtungen aufgebracht, die insbesondere zusätzlich schützenden Zwecken dienen oder als Abschlusschicht auch oberflächendekorative Aufgaben erfüllen. Das Aufbringen mehrerer Lagen fa-

serhaltiger Beschichtungen auf ein Kunststoffelement kann dabei entweder wie beschrieben erfindungsgemäß bereits bei der Urformung des Kunststoffelements, oder auch in im wesentlichen bekannter Weise nach Verfestigung und Entformung des Kunststoffelements nachträglich erfolgen.

[0016] Die Schichtstärke sowie Materialzusammensetzung der faserhaltigen Beschichtung eines erfindungsgemäßen Kunststoffelements ist so lange gleichgültig, als sich der damit zu erzielende Zweck, wie beispielsweise Verstärkung, Verbesserung der Griffigkeit oder Oberflächenversteifung erzielen lässt. Bevorzugt weist die faserhaltige Beschichtung eines erfindungsgemäßen Kunststoffelements jedoch eine Schichtdicke von 0,1 mm bis 5 mm auf, besonders bevorzugt liegt die Schichtdicke zwischen 0,5 mm und 3 mm. Durch diesen Schichtdickenbereich werden die meisten Anwendungsfälle, beginnend bei der Verbesserung von Haptik bzw. Griffigkeit über die Verstärkung der Oberfläche und Erhöhung der Abriebfestigkeit, bis hin zu schalenartiger Versteifung der Oberflächen von Schaumstoffformteilen abgedeckt. Prinzipiell kommen beliebige organische, mineralische oder metallhaltige Fasermaterialien zur Beschichtung eines erfindungsgemäßen Kunststoffelements in Betracht, bevorzugt sind jedoch Fasern aus Polyamid- und/oder Polyesterwerkstoffen.

[0017] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung umfasst die faserhaltige Beschichtung eines erfindungsgemäßen Kunststoffelements zumindest bereichsweise Fasern und/oder Bindemittel, deren Material eine gewisse elektrische Leitfähigkeit aufweist. Hierdurch wird der faserhaltigen Beschichtung zumindest bereichsweise die Fähigkeit zur Leitung elektrischer Ströme verliehen, wodurch beispielsweise die elektrostatischen Eigenschaften von dergestalt beschichteten Kunststoffelementen verändert werden können bzw. wodurch sich elektrische Ströme zur Übertragung von Signalen und/oder von elektrischer Leistung durch die faserhaltige Beschichtung eines erfindungsgemäßen Kunststoffelements leiten lassen, ohne dass hierzu separate, insbesondere metallische Leitungselemente vorgesehen und verlegt werden müssen.

[0018] Kunststoffelemente werden im allgemeinen durch einen Urformprozess unter Verwendung von beispielsweise Spritzgießwerkzeugen oder Schäumformen in einem entsprechenden Spritzgießverfahren bzw. Schäumprozess hergestellt. So betrifft die Erfindung weiter ein Verfahren zur Erzeugung einer besonders innig mit dem Kunststoffelement verbundenen faserhaltigen Beschichtung, beispielsweise einer vliesartigen Beflockung, auf zumindest Teilen der Oberfläche eines Kunststoffelements.

[0019] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird in einem ersten Verfahrensschritt eine Hilfsschicht zumindest auf diejenigen Bereiche der Oberfläche der Herstellungsform aufgetragen, in denen das Kunststoffelement eine faserhaltige Beschichtung erhalten soll. In einem weiteren Verfahrensschritt wird in ebendiesen Bereichen eine faserhaltige Schicht auf die in die Herstellungsform eingebrachte Hilfsschicht aufgetragen. In einem nachfolgenden Verfahrensschritt wird die verschlossene Form mit einem Polymerwerkstoff angefüllt. Danach erfolgt die Verfestigung des Polymerwerkstoffs in der Herstellungsform, wobei eine haft-, form- und/oder stoffschlüssige Verbindung zwischen der Grenzfläche des Polymerwerkstoffs und der dem späteren Kunststoffelement zugewandten Seite der faserhaltigen Schicht gebildet wird. In einem weiteren Verfahrensschritt wird das nun mit einer faserhaltigen Beschichtung versehene Kunststoffelement aus der Herstellungsform entfernt. [0020] Erfindungsgemäß ist somit die faserhaltige Beschichtung dadurch besonders innig mit dem Material des Kunststoffelements verbunden, dass das Kunststoffmaterial

in geschmolzenem bzw. flüssigem Zustand und bereits bei der Urformung des Kunststoffteils mit der zunächst in der Herstellungsform angeordneten, die spätere faserhaltige Beschichtung bildenden schichtartigen Faseranordnung in Kontakt kommt. Auf diese Weise kann der geschmolzene bzw. flüssige Kunststoff bis in eine gewisse Tiefe der auf die Oberfläche der Herstellungsform aufgetragenen schichtartigen Faseranordnung eindringen, wodurch eine nicht nur haftschlüssige, sondern auch stoff- bzw. formschlüssige Verbindung zwischen dem Material des Kunststoffelements und der faserhaltigen Beschichtung, sowie auch ein fester Verbund der Fasern untereinander entsteht. Unfraglich ist das erfindungsgemäße Verfahren jedoch nicht auf einlagige Beschichtungen beschränkt. Vielmehr lassen sich durch wiederholtes Ausführen des ersten und/oder weiterer Verfahrensschritte auch mehrlagige Beschichtungen aus beispielsweise unterschiedlichen Materialien oder mit unterschiedlicher Fasergeometrie und/oder Faserausrichtung bereits bei der Urformung des Kunststoffelements herstellen, wobei selbstverständlich auch eine Erzeugung faserarmer bzw. faserfreier Zwischen- oder Endsichten nicht ausgeschlossen ist.

[0021] Aus welchem Material die in die Herstellungsform eingebrachte Hilfsschicht besteht, auf welche Weise die Hilfsschicht in die Herstellungsform eingebracht wird und welche Schichtstärke die in die Herstellungsform eingebrachte Hilfsschicht besitzt, ist erfindungsgemäß so lange beliebig, als die Hilfsschicht den Zweck erfüllt, die auf die Hilfsschicht aufgetragene faserhaltige Schicht nach deren Aufbringen sowie beim Füllen der Form und bei der Verfestigung des Polymerwerkstoffs an der Oberfläche der Herstellungsform vorübergehend festzuhalten; und solange die durch die Hilfsschicht aufgetragenen Bindungskräfte zwischen Formoberfläche und faserhaltiger Schicht kleiner sind als die Bindungskräfte zwischen dem verfestigten Material des Kunststoffelements und der faserhaltigen Beschichtung des Kunststoffelements.

[0022] Gemäß einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung wird die Hilfsschicht jedoch durch ein Formtrennmittel, insbesondere durch ein Trennwachs, gebildet. Dies ist insofern vorteilhaft, als der Einsatz eines Formtrennmittels im allgemeinen ohnehin notwendig ist, wodurch sich ein weiterer Arbeitsgang erübrigt. Dabei wird gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung die faserhaltige Schicht in die noch nasse Hilfsschicht eingebracht. Das Einbringen der faserhaltigen Schicht in die Hilfsschicht vor dem vollständigen Verdampfen des in der beispielsweise durch Trennwachs gebildeten Hilfsschicht enthaltenen Lösungsmittels hat den Vorteil, dass die aufgetragenen Fasern bei Berührung mit der noch nassen Hilfsschicht aufgrund von Adhäsionswirkung sofort an Ort und Stelle festgehalten werden und dass beim anschließenden Trocknen bzw. Erstarren der Hilfsschicht eine gewisse Verankerungswirkung der faserhaltigen Schicht in der Hilfsschicht erzielt wird. Bei Verwendung eines separaten Formtrennmittels ist es auch denkbar, für die Hilfsschicht Materialien zu verwenden, die am fertigen Teil verbleiben und dort funktionelle Aufgaben erfüllen, beispielsweise Bindemittel, Haftvermittler oder Klebstoffe.

[0023] Auf welche Weise die faserhaltige Schicht auf die in die Herstellungsform eingebrachte Hilfsschicht aufgetragen wird, ist erfindungsgemäß so lange beliebig, als sich damit insbesondere die gewünschte Schichtdicke im Bereich von vorzugsweise 0,5 mm bis 3 mm gleichmäßig erzielen lässt. Aufgrund des besonders gleichmäßigen Auftrags ist es gemäß einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung vorgesehen, dass die faserhaltige Schicht berührungslos auf die Hilfsschicht aufgetragen wird, was ins-

besondere durch ein Faserspritzverfahren oder mittels eines elektrostatischen Beschichtungsverfahrens erfolgen kann. [0024] Ein elektrostatisches Beschichtungsverfahren kommt insbesondere dann vorteilhaft zum Einsatz, wenn die faserhaltige Schicht, wie gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung vorgesehen, im wesentlichen aus Kurzfasern besteht, die beispielsweise eine Länge im Millimeterbereich aufweisen. Die Kurzfasern werden dabei gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung insbesondere im wesentlichen senkrecht auf der Oberfläche des Kunststoffelements stehend angeordnet. Der Einsatz eines an sich bekannten elektrostatisch unterstützten Beschichtungs- bzw. Beflockungsverfahrens führt bei der Verwendung von Kurzfasern dazu, dass sich die Fasern aufgrund ihrer elektrischen Aufladung zwar gegenseitig abstoßen, von der gegenpoligen Formoberfläche jedoch angezogen werden, was zu der gewünschten gleichmäßigen Verteilung der Fasern sowie zu einer Ausrichtung der Fasern im wesentlichen senkrecht zur Formoberfläche führt.

[0025] Im folgenden wird die Erfindung anhand lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellender Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

[0026] Fig. 1 in schematischer, nicht maßstabsgetreuer und stark vergrößerter Darstellung den Querschnitt durch einen Oberflächenbereich einer Herstellungsform für ein Kunststoffelement gemäß der vorliegenden Erfindung;

[0027] Fig. 2 in einer der Fig. 1 entsprechenden Darstellung den Oberflächenbereich gemäß Fig. 1 mit in die Form eingefüllter Kunststoffmasse;

[0028] Fig. 3 in einer den Fig. 1 und 2 entsprechenden Darstellung den Ausschnitt gemäß Fig. 2 nach der Entformung des Kunststoffelements; und

[0029] Fig. 4 in einer den Fig. 1 bis 3 entsprechenden Darstellung den Oberflächenbereich des Kunststoffelements gemäß Fig. 3 nach Entfernung der Hilfsschicht bzw. des Trennmittels.

[0030] Im Bereich des in Fig. 1 höchst schematisch im Querschnitt dargestellten und in der Darstellung stark vergrößerten Ausschnitts aus der Oberfläche einer Herstellungsform 1 für ein Kunststoffelement 5 erkennt man neben der Formoberfläche 2 eine auf die Formoberfläche 2 aufgetragene Hilfsschicht 3. Bei der Hilfsschicht 3 kann es sich beispielsweise, jedoch keineswegs ausschließlich, um ein an sich bekanntes Formtrennmittel, beispielsweise um ein zunächst lösungsmittelhaltiges Trennwachs handeln, das beispielsweise durch Streichen oder Spritzen auf die Formoberfläche aufgetragen wird. Das Trennmittel 3 verhindert bestimmungsgemäß ein übermäßiges Anhaften der Kunststoffmasse an der Formoberfläche und dient damit in an sich bekannter Weise zunächst der erleichterten Entformung des fertigen Kunststoffelements 5 im verfestigten Zustand aus der Herstellungsform 1. Erfindungsgemäß erfüllt das Trennmittel 3 vorliegend jedoch die zusätzliche Aufgabe, eine auf die Formoberfläche 2 aufgetragene faserhaltige Schicht mittels Adhäsionswirkung, bzw. durch teilweisen Einschluss der Fasern 4 während des Formfüllvorgangs, ggf. während einer Expansionsphase des Kunststoffmaterials 5 sowie bis zur Erstarrung des Kunststoffs 5 in der Form 1 an Ort und Stelle zu fixieren.

[0031] Vorliegend erkennt man in Fig. 1 weiterhin eine Anzahl von Kurzfasern 4, die teilweise in die Hilfsschicht bzw. in das Trennmittel 3 eingebettet sind. Erfindungsgemäß wird die teilweise Einbettung der auf die Hilfsschicht 3 beispielsweise mittels eines elektrostatischen Beschichtungs- bzw. Beflockungsverfahrens aufgetragenen Fasern 4 dadurch erreicht, dass die Fasern 4 auf die Hilfsschicht 3 aufgetragen werden, solange diese noch "nass" ist, d. h. mit anderen Worten, solange die im Ausgangsmaterial der Hilfs-

schicht 3 enthaltenen Lösungsmittel noch nicht vollständig abgedampft sind. Nach dem Auftrag der Fasern 4 auf die Hilfsschicht 3 und dem Verdampfen des in der Hilfsschicht 3 vorhandenen Lösungsmittels weist die Herstellungsform 1 für das Kunststoffelement 5 im Fall des betrachteten Ausführungsbeispiels zumindest bereichsweise eine faserhaltige Schicht 4 oder eine beispielsweise samtartige Beflockung auf.

[0032] Fig. 2 zeigt den Ausschnitt aus der Oberfläche der Herstellungsform 1 gemäß Fig. 1 nach dem Anfüllen der Form 1 mit einer Kunststoffmasse S, die sich in der Darstellung nach Fig. 2 noch im flüssigen, schaumflüssigen oder pastösen Zustand befindet. Man erkennt, wie die Kunststoffmasse 5 die aus ihrer Einbettung in die Hilfsschicht bzw. in die Trennwachsschicht 3 herausragenden Kurzfasern 4 umfließt, wodurch die Kurzfasern 4 bei der anschließenden Verfestigung der Kunststoffmasse 5 fest und unlösbar in die Kunststoffmasse 5 eingebettet werden. Dies führt insbesondere bei den Kunststoffen, die bisher nur schwer oder überhaupt nicht mit hochwertigen faserhaltigen Beschichtungen, insbesondere mit vliesartigen Beschichtungen bzw. mit Beflockungen versehen werden konnten, wie beispielsweise bei Schaumkunststoffen, zu einer innigen Verbindung zwischen dem Trägerwerkstoff 5 und den Fasern 4 der faserhaltigen Beschichtung 7. Ebenso ist es denkbar, Verfahrensführung und Fasergeometrie so abzustimmen, dass die Fasern 4 beim Umließen durch die Kunststoffmasse 5 umgebogen oder zusammengedrückt werden, so dass ein intensiverer Kontakt der Fasern 4 untereinander entsteht bzw. die Fasern 4 miteinander und mit der Kunststoffmasse 5 verfilzen, wodurch sich eine besonders widerstandsfähige faserhaltige Oberfläche erzeugen lässt.

[0033] Fig. 3 stellt den bereits in Fig. 2 gezeigten Bereich der Oberfläche eines erfindungsgemäßen Kunststoffelements nach der Erstarrung bzw. Verfestigung der Kunststoffmasse 5 und nach der an die Verfestigung der Kunststoffmasse 5 anschließenden Entformung des Kunststoffelements dar. Dabei kann es vorkommen, dass ein Teil des Trennmittels auf der Formoberfläche verbleibt, während ein anderer Teil 6 mit dem fertigen Kunststoffelement 5 aus der Form entfernt wird. Dies ist für die Qualität des Kunststoffelements 5 jedoch ohne Belang, da die Trennmittelreste 6 abgewaschen werden, wonach sich die Oberfläche des fertigen Kunststoffelements 5 wie in Fig. 4 gezeigt darstellt. Die gleichmäßig verteilten und fest im Kunststoffelement 5 verankerten Fasern 4 bilden nunmehr eine robuste und dauerhafte faserhaltige Beschichtung 7, die je nach Faserdichte, Faserausrichtung, Faserlänge und -durchmesser, Faserwerkstoff und Art der Faseroberfläche einen beispielsweise samtähnlichen bis vliesartigen Charakter aufweisen kann.

[0034] Werden die Fasern beispielsweise vor ihrem Auftrag auf die Hilfsschicht 3 oder nach dem Entformen des Kunststoffelements 5 und nach dem Entfernen der Trennmittelreste 6 mit einem Bindemittel, beispielsweise mit einem Schmelzkleber oder einem Reaktionsharz beschichtet, so kann die faserhaltige Beschichtung 7 durch Anschmelzen und Wiedererstarrung des Schmelzklebers bzw. durch Polymerisation des Reaktionsharzes zusätzlich verfestigt werden. Dadurch kann die faserhaltige Beschichtung 7 je nach Menge und Art von Fasern 4 und Bindemittel eine beispielsweise lederartige Festigkeit erhalten, was insbesondere bei dergestalt beschichteten Formteilen aus weichschaumartigem Material, die eine hochbeanspruchbare und unlösbar mit dem Formteil verbundene Oberfläche aufweisen sollen, äußerst vorteilhaft sein kann. Ebenso ist es möglich, die faserhaltige Beschichtung 7, beispielsweise durch Imprägnierung mit einem Reaktionsharz, das anschließend polymerisiert wird, soweit zu verfestigen, dass die faserhaltige

Beschichtung 7 einen schalenartigen Charakter mit hoher bis extrem hoher mechanischer Festigkeit sowie mit hoher Formbeständigkeit und Steifigkeit erhält. Dadurch lassen sich insbesondere Schaumstoffformteile mit beispielsweise angeformter Stützstruktur oder Stützschaale besonders kostengünstig und montagefreundlich einstückig herstellen.

[0035] Im Ergebnis wird deutlich, dass sich ein erfindungsgemäß mit einer faserhaltigen Beschichtung versehenes Kunststoffelement, das beispielsweise durch das ebenfalls erfindungsgemäße Verfahren herstellbar ist, für eine Vielzahl von Anwendungen anbietet, bei denen eine hochbeanspruchbare und dauerhaft widerstandsfähige faserhaltige Beschichtung gefordert ist, auch und gerade in den Fällen, in denen Kunststoffelemente unregelmäßige oder Freiformoberflächen aufweisen, die sich nicht mit textilen Überzügen versehen lassen.

Patentansprüche

1. Kunststoffelement mit auf zumindest Teilen seiner Oberfläche angeordneter faserhaltiger Beschichtung, insbesondere vliesartiger Beflockung, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest ein Teil der in der Beschichtung (7) enthaltenen Fasern (4) unmittelbar haft- und/oder stoffschlüssig mit dem Material des Kunststoffelements (5) verbunden bzw. stoff- und/oder form-schlüssig in das Material des Kunststoffelements (5) eingebettet ist.
2. Kunststoffelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die faserhaltige Beschichtung (7) ein Bindemittel aus einem polymerisierbaren oder schmelzbaren Material umfasst.
3. Kunststoffelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Kunststoffelement (5) ein im wesentlichen aus weichschaumartigem Material, insbesondere aus Polyurethanschaum bestehendes Schaumstoffformteil ist.
4. Kunststoffelement nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaumstoffformteil Bestandteil einer Polsteranordnung für einen Sitz, insbesondere Fahrzeugsitz ist.
5. Kunststoffelement nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung (7) des Schaumstoffformteils zumindest eine Zwischenlage einer Polsteranordnung ersetzt.
6. Kunststoffelement nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung (7) des Schaumstoffformteils eine Verstärkungsanordnung für das Schaumstoffformteil, insbesondere eine Stützschaale, zumindest teilweise ersetzt.
7. Kunststoffelement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass auf die Beschichtung (7) des Kunststoffelements (5) zumindest eine weitere, insbesondere schützende und/oder dekorative Überzugsschicht aufgebracht ist.
8. Kunststoffelement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung (7) eine Schichtdicke von bevorzugt 0,1 bis 5 mm, besonders bevorzugt 0,5 bis 3 mm aufweist.
9. Kunststoffelement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung (7) Fasern (4) aus einem Polyamid- und/oder einem Polyesterwerkstoff umfasst.
10. Kunststoffelement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung (7) zumindest bereichsweise Fasern (4) und/oder Bindemittel aus einem elektrisch leitfähigen Material umfasst.

11. Verfahren zur Erzeugung einer faserhaltigen Beschichtung, insbesondere einer vliesartigen Beflockung, auf zumindest Teilen der Oberfläche eines Kunststoffelements mit folgenden Verfahrensschritten:
- a) zumindest bereichsweises Aufbringen einer Hilfsschicht (3) auf die Oberfläche (2) der Herstellungsform (1);
 - b) Aufbringen einer faserhaltigen Schicht (4) auf die Hilfsschicht (3);
 - c) Füllen der verschlossenen Form (1) mit einem Polymerwerkstoff (5);
 - d) Verfestigung des Polymerwerkstoffs (5) unter Bildung einer haft-, form- oder stoffschlüssigen Verbindung zwischen Grenzflächen des Polymerwerkstoffs (5) und der faserhaltigen Schicht (4);
 - e) Entformung des Kunststoffelements (5).
12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Hilfsschicht (3) durch ein Trennmittel, insbesondere ein Trennwachs gebildet wird.
13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufbringen der faserhaltigen Schicht (4) in die noch nasse Hilfsschicht (3) erfolgt.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufbringen der faserhaltigen Schicht (4) berührungslos, insbesondere mittels eines elektrostatischen Beschichtungsverfahrens erfolgt.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die faserhaltige Schicht (4) Kurzfasern aufweist.
16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Kurzfasern (4) im wesentlichen senkrecht stehend auf der Oberfläche des Kunststoffelements (5) angeordnet werden.
17. Verfahren nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Kurzfasern (4) im Verfahrensschritt b) auf zumindest einem Teil ihrer Länge in die Hilfsschicht (3) eingebettet werden.
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die faserhaltige Beschichtung (7) ein Bindemittel aus einem insbesondere polymerisierbaren oder schmelzbaren Material umfasst.
19. Verfahren nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass in einem weiteren Verfahrensschritt durch Polymerisieren des Bindemittels bzw. durch Anschmelzen und Erstarrenlassen des Bindemittels weitere Verfestigung der faserhaltigen Beschichtung (7) erfolgt.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

55

60

65

- Leerseite -

